

(12) Patent Laid Open to Public Inspection (A) S61-197376

(51) Int.Cl.⁴
B 65 H

67/06

ID No.

JPO File Number
6606-3F

(43) Publication Date: September 1, 1986 (Showa 61)

Request for Examination: No

No. of Claims: 1 (Total 9 Pages)

(54) Title of Invention: BOBBIN PITCH CHANGING APPARATUS FOR A BOBBIN TRANSPORT BODY

(21) Japanese Patent Application S60-35102

(22) Application February 23, 1985 (Heisei 60)

(72) Inventor	Toshio Kawasaki	1433 Zenzaemon, Fujieda City
(72) Inventor	Tatsutake Horibe	15 Hori, Toyama City
(72) Inventor	Katsumi Nakane	Toyoda Automatic Loom Works, Ltd., 2-1, Toyoda-cho, Kariya City
(72) Inventor	Toshiki Hasegawa	Toyoda Automatic Loom Works, Ltd., 2-1, Toyoda-cho, Kariya City
(71) Applicant	Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.	2-1, Toyoda-cho, Kariya City
(71) Applicant	Nisshinbo Industries, Inc.	3-10 Nihonbashi Yokoyama-cho, Chuo Ward, Tokyo
(74) Agent	Hakusen Onda, Patent Lawyer	

Specification

1. Title of Invention

Bobbin Pitch Changing Apparatus for A Bobbin Transport Body

2. Scope of Claims

A bobbin pitch changing device for a bobbin transport body which installs a bobbin transport body - formed by a pair of rollers rotatably attached on the left and right sides, a bobbin hanger suspended on the underside, and plural support members for which a engagement member is attached connected to the topside by links - so that it can travel, via the aforementioned rollers on a transport rail consisting of a section of the width by which the aforementioned support members are arrayed in a straight line and a section of wider width, provides a pair of guide rails engaged to at least the section of the aforementioned transport rail of wide width by the aforementioned engagement members and guides the support members, provides a turning lever at the position at which the width of the aforementioned transport rail changes so that it can alternately engage with the engagement members of the aforementioned support members on both the lead edge and base edge thereof, and can turn from engagement, and shortens the length of the engagement part of said turning lever.

3. Detailed Description of the Invention

Purpose of the Invention
(Field of the Invention)

The invention relates to a bobbin pitch changing apparatus for bobbin transport body that transports a standby pre-spinning bobbin or empty bobbin by a pre-spinning process and a spinning process.

(Prior Art)

Conventionally, when the pre-spinning bobbin of a spinning machine was empty, the common method of replacing this with a new full pre-spinning bobbin is to manually replace the empty bobbin hanging on the spinning machine creel with a pre-spinning bobbin on a pre-spinning bobbin carrier. However, with this method, it is necessary to lift a heavy pre-spinning bobbin of about 2~3 kg to a creel at a considerably high position, resulting in considerably heavy labor for workers, and a drop in work efficiency.

One method realized for correcting these problems is to set a standby pre-spinning bobbin transport part 43 at a position almost equal in height to that of a creel 42 along a spinning machine 41 as shown in Fig. 9, and to load pre-spinning bobbins into plural transport magazines 45 that hang and transport 6~8 pre-spinning bobbins 44 in a single row, and then transport them to the spinning machines. However, the installation spacing of the bobbin wheels of a pre-spinning machine and the installation spacing of the spindle of a spinning machine is usually different, so it is necessary

either to load a full bobbin (pre-spinning bobbin) in the aforementioned transport magazine according to the bobbin arranged spacing of a spinning machine during replacement, or to perform work to change the bobbin in a transport magazine to a full bobbin wound from a pre-spinning machine at a separate location. Amongst these, the latter method of making a full bobbin replacement for a transport magazine at a separate location has the drawback of requiring a specific place and equipment in order to perform the replacement work. Hence, a method is desired in which a full bobbin loaded into a bobbin transport magazine in a spinning machine can be used during replacement with the spinning machine as is.

In the October 23, 1976 (Showa 51) publication of this method in Japanese Patent S51-38814, a device that hangs a full bobbin (pre-spinning bobbin), at the same pitch as the arranged spacing of a standby pre-spinning bobbin, on a bobbin hanger of a transport magazine suspended so that it can travel on top of a rail constructed on a ceiling during replacement work with pre-spinning machines for which bobbin wheels are arranged in a single row on a bobbin rail, is proposed. However, this replacement device has one-to-one correspondence of a bobbin hanger hung on the bobbin

magazine and a full bobbin on top of the bobbin rail, and therefore has the drawback of work time being greatly extended in order to make one replacement. In addition, although implementation is possible with a pre-spinning machine for which bobbin wheels are arranged in a single row on top of a bobbin rail, there is the drawback of implementation being difficult with pre-spinning machines for which the bobbin wheels are arranged zigzaggedly on top of a bobbin rail under the two situations above, which are often being used in recent years.

In order to resolve the above problems, the applicants have proposed a replacement method that first provides a transport rail that connects a pre-spinning machine and a spinning machine, installs a zigzaggedly arranged bobbin transport body, for which the bobbin hangers have the same pitch as the bobbin wheels on top of the bobbin rail, so that it can travel on the aforementioned transport rail, at a position corresponding to the pre-spinning machine stand, zigzaggedly hangs full bobbins from a replacement machine on the aforementioned bobbin transport body, and changes the space between the hanging full bobbins to the space on the spinning machine

creel while said bobbin transport body is being transported to the standby pre-spinning bobbin transport path of the spinning machine. Then, as a means of realizing this method, as shown in Fig. 10, a transport rail 46 that has a pair of guide grooves 46a is provided, and said transport rail 46 is formed such that the distance between the two guide grooves 46a widens at a position corresponding to the pre-spinning machine stand 47, and narrows from the point at which the pre-spinning machine stand 47 is left and the standby pre-spinning bobbin transport path of the spinning machine is reached. Then, a bobbin transport body 48 is loaded so that it can travel on said transport rail 46. The bobbin transport body 48, as shown in Fig. 11, is formed by connecting support members 51, for which respective bobbin hangers 49 are hung on the underside and respective rollers 50 are rotatably attached on the outer side, with links 52, and the spacing of the turning centers of each link 52 set such that they equalize with the arranged spacing of the standby pre-spinning bobbins in the spinning machine. Then, each support member 51, which constitutes the bobbin transport body 48, at the section for which the space of the guide grooves 46a of the transport rail 46 has been narrowly formed, is arranged on a straight line, the spacing of each bobbin hanger 48 is arranged at the same pitch as

the arranged spacing of standby pre-spinning bobbins in the spinning machine, the support members 51 are zigzaggedly arranged at the section corresponding to the pre-spinning machine stand 47, for which the spacing of the guide grooves 46a is formed wide, and the spacing of the bobbin hangers 49 is arranged at the same pitch as the bobbin wheels 54 on the bobbin rail 53.

However, with the aforementioned transport body 48, there is the drawback of a constitution being assumed in which each support member 51 and bobbin hanger 49 is zigzaggedly arranged by the rollers 50 moving along the guide grooves 46a of the transport rail 46 when the bobbin transport body 48 moves to a position corresponding to the pre-spinning machine stand 47, so the support members 51 become supported in a cantilevered state by the rollers 50, and the stability is broken when the travelling rail top is traveled with the standby pre-spinning bobbins or empty bobbins given a hanging bearing. In addition, there is the drawback of it not being possible for the successive support members 51 to automatically alternately change their moving direction when the bobbin transport body 48 moves from a narrow to a wide section of the transport rail 46, in cases in which

rollers 50 are provided on both sides of each support member 51 in order to increase stability.

(Problems to be Solved)

The invention solves the problem of instability during transport rail travel by constituting the aforementioned bobbin transport body to change at the position where the arranged spacing of the bobbin hangers hung on the bobbin transport body corresponds to the pre-spinning machine stand, and the position where it corresponds to the spinning machine, in addition to solving the difficulty of automatically alternately changing the course of each bobbin hanger support member that constitutes the bobbin transport body along the above path.

Constitution of the Invention

(Means to Solve Problems)

The invention, in order to solve the aforementioned problems, has a bobbin transport body constituted by a pair of rollers rotatably attached to both the left and right sides, in addition to bobbin hangers being hung on the underside, and plural support members for which engagement members such as guide rollers are attached connected by links to the topside, and installed via the aforementioned rollers so that it can travel on top of a transport rail consisting of a section of width for which the aforementioned

support members are arrayed on a straight line, and a section of wider width. A pair of guide rails that engage the aforementioned engagement members and guide the movement of support members are set on the aforementioned transport rails at least on the wide section, a turning lever is set at the position at which the width of said transport rail changes so that it can alternately engage with the engagement members of the aforementioned support members on both the lead edge and base edge thereof, and can turn from engagement, and the length of the engagement part of said turning lever is shortened.

(Work of Operations of the Invention)

In the invention, bobbin hangers are hung one-by-one at least at the section where the transport rail is narrowly formed, and support members that constitute the bobbin transport body bearingly support the transport rail top via the pair of left and right rollers. Then, when moving from the narrow to wide section of the transport rail, while the engagement member provided on the lead support member of the transport body engages with the engagement part on one side of the turning lever, it is guided to the other guide rail. When this occurs, when the aforementioned engagement member engages with the base edge

side engagement part of the turning lever, the turning lever next is turned to the position that guides the engagement member of the next support member to the other guide rail. Then, the support member that follows the lead support member moves to the other guide rail, while being guided to the engagement part on the other side of said turning lever. Then, the turning lever is turned to its initial position, that is, the position to guide the next support member to the guide rail side to which the lead support member was guided, through the engagement of the engagement member of the support member with the base edge side of the turning lever in the middle of the above movement. Similarly below, support members connected by links are alternately guided by the pair of guide rails formed on the narrow part of the transport rail, divided into two rows, and then move.

(Working Example 1)

We will explain a 1st working example in which the invention has been realized below, according to Fig. 1~6. A transport rail 1 that connects the pre-spinning process and spinning process, as shown in Fig. 1, is formed so that it widens at a position corresponding to a pre-spinning machine stand 2, and narrows from the point at which the pre-spinning machine stand 2 is left and the standby pre-spinning bobbin transport path

constructed in parallel with the longitudinal direction of the spinning machine stand is reached. The transport rail 1 has a pair of support parts 1a formed horizontally bending on both inner sides as shown in Fig. 2.3. In addition, a pair of guide rails 3a, 3b are set on the inner surface of the top part of narrowly-formed section of the transport rail 1 at a position corresponding to the pre-spinning machine stand 2.

A bobbin transport body 4 is installed on the aforementioned transport rail 1 so that it can travel on top of the aforementioned support parts 1a. The bobbin transport body 4, as shown in Fig. 5, has a pair of rollers 5 rotatably attached on both the left and right sides, and is formed by connecting plural support members 7 for which a bobbin hanger 6 is hung on the underside with links 8. The aforementioned guide rails 3a, 3b and an engagement roller 9 that acts as an engageable engagement member are rotatably attached to the topside of the support members 7. The spacing of the turning centers of each of the aforementioned links 8 are set such that they equalize with the arranged spacing of the standby pre-spinning bobbins in the spinning machine.

The aforementioned pair of guide rails 3a, 3b formed at the wide section of the transport rail 1, as shown in Fig. 1, are formed so that they mutually near

one another as the width of said transport rail 1 narrows at the position that the width of the transport rail 1 narrows, in addition to being formed so that they are contiguous with the guide rail 3 formed at the section where the width of the transport rail 1 narrows. A turning lever 10 is turnably supported on a spindle 11 protruding on the underside of the transport rail 1, at the position at which the width of the transport rail 1 changes, that is, the position at which the aforementioned guide rail 3 branches into the guide rails 3a, 3b. The turning lever 10 is formed with its lead edge part extended to a position close to the guide rail 3, in addition to being formed by a guide part 12 formed so that, when the lead edge part is turned to a position that makes contact with the wall surfaces of the aforementioned guide rails 3a, 3b, the engagement parts on both sides thereof 12a, 12b become almost parallel to either guide rail 3a, 3b, an engagement roller 9 that projects inside the respective other guide rail 3a, 3b and moves the inside of the guide rail 3a, 3b while the lead edge of the aforementioned guide part 12 is in a state of contact with the either guide rail 3a, 3b, and a base edge part 13 that has engageably expansion formed engagement projecting parts 13a, 13b. A pin

14 protrudes on the topside of the aforementioned guide part 12, and a tension spring 16 is mounted between said pin 14 and a latch pin 15 that protrudes on the topside of the transport rail 1. Either the aforementioned spindle 11 or latch pin 15 are set so that they are positioned on the center axis line of the transport rail 1, and the turning lever 10 is energized at the position that the lead edge of the guide part 12 makes contact with the wall surface of either guide rail 3a, 3b as a result of the action of the tension spring 16.

Next, we will explain the operation of a device constituted as in the above. When the bobbin transport body 4 travels the narrow section of the transport rail 1, as shown in Fig. 3, a support member 7 moves the top of the support part 1a of the transport rail 1 while being bearingly supported by the pair of left-right rollers 5, so even when a pre-spinning bobbin (full bobbin) of heavy weight is hung on the bobbin hanger 6 and moved, it is naturally possible for it to travel in a very stabilized state, even at the curved section.

When the bobbin transport body 4 moves from the narrow section of the transport rail 1 to the wide section that corresponds to the pre-spinning machine

stand 2, and when it moves the wide section, the engagement rollers 9 installed on each support member 7, while engaged with the guide rails 3, 3a, 3b, move while being guided by the guide rails 3, 3a, 3b. When the lead support member 7 that constitutes a bobbin transport body 4 moves from the narrow section of the transport rail 1 to the wide section, the engagement roller 9 installed on the lead support member 7 is guided by the engagement part 12a of the guide part 12 of the turning lever 10, and moves to the side of one guide rail 3a. Then, when the engagement roller 9 assumes a state of engagement with the engagement projecting part 13a of the turning lever 10, the turning lever 10 is turned centered around the spindle 11 in the counterclockwise direction in Fig. 1 against the spring force of the tension spring 16 and in tandem with the movement of the engagement roller 9. Then, at the time that the pin 14 protruding on the guide part 1 has moved to the guide rail 3a side according to the straight line that joins the spindle 11 and latch pin 15, the turning lever 10 is actively turned in a counterclockwise direction by the spring force of the tension spring 16, turns until the lead edge of the guide part 12 makes contact with the guide rail 3a, and is

held at the position shown by the chain line in Fig. 1. Since the length of the engagement part of the turning lever 10 is shorter than the connecting spaces of the support members, when the turning lever 10 turns, the engagement roller 9 that follows the engagement roller 9 in a state of engagement with the turning lever 10 cannot move to an engageable position with the turning lever 10, so the turning of the turning lever 10 is impeded. When the lead engagement roller 9 is released from engagement with the turning lever 10 and further moves, the next engagement roller 9 starts to engage with the turning lever 10, and then, along the guide part 12 of the turning lever 10, this time is guided to the other guide rail 3b side. Then, by said engagement roller 9 further moving while engaged with the engagement projecting part 13 of the turning lever 10, the turning lever 10 is turned clockwise in the reverse of the above from the position shown by the chain line in Fig. 1, and then the lead edge part is return held at the position shown by the solid line in Fig. 1 that makes contact with the other guide rail 3b. Similarly below, the turning lever 10 alternately turns from the passage of the engagement rollers 9, the support members 7 for which the bobbin hangers 6

have been held are alternately distributed to the guide rails 3a, 3b, and then are arrayed into two rows so that a zigzag shape is assumed at the position corresponding to the pre-spinning machine stand 2. In addition, when the bobbin transport body 4 moves from the wide section of the transport rail 1 that corresponds to the pre-spinning machine stand 2 to the narrow section, normally the guide part 12 of the turning lever 10, as shown by the chain line in Fig. 6, is disposed at a position that interrupts the course of the engagement roller 9, so the turning lever 10 turns in tandem with the movement of the engagement roller 9, and the engagement roller 9 is smoothly guided to the guide rail 3. In addition, if the turning lever 10 is disposed at the position shown by the solid line in Fig. 6, by the engagement roller 9 on top of each support member 7 first engaging with either engagement projecting part 13a, 13b of the turning lever 10, as shown in Fig. 6, the turning lever 10 is turned to a position that interrupts the course of the engagement roller 9, but the turning lever 10 is turned against the spring force of the tension spring 16 in tandem with the movement of the engagement roller 9, so the engagement roller 9 is guided to the guide rail 3 set at the narrow section of the transport rail 1 without interruption.

(Working Example 2)

Next, we will explain a 2nd working example according to Fig. 7.

within a scope that does not deviate from the intent of the invention, such as setting all of the guide rails 3 on the narrowly formed section of the transport rail 1.

Advantages of the Invention

As described above, through the invention, it is possible for a support member that provides a bobbin hanger to travel while in a very stabilized state, naturally in straight sections, but also in curved sections, when a pre-spinning bobbin (full bobbin) is hung and moved due to moving the transport rail top that connects the spinning machine stand and pre-spinning machine stand while being bearingly supported by a pair of rollers. In addition, when moving from the narrow section of the transport rail to the wide section, by the engagement roller provided on the support members that constitute the bobbin transport body engaging with the engagement projecting part of a turning lever provided at the branched part of the guide rail, the turning lever is rotated such that the contiguous engagement rollers are alternately brought to the pair of guide rails, the support members are automatically arrayed in two zigzag rows, and, moreover, the construction provides the superior quality of being very simple.

In a device with this working example, the attachment position of the links 8 that connect the structure of the transport rail 1 of the widely formed section that corresponds to the pre-spinning machine stand 2 and the support members 7 that constitute the bobbin transport body 4 is different from the device in the aforementioned working example. A bearing plate that bearingly supports a roller 5 disposed on the inner sides of support members 7 guided by guide rails 3a, 3b and disposed in two rows on both sides of the transport rail 1 is horizontally set on the wide section of the transport rail via a bracket 18 suspended from the transport rail 1 topside. In addition, each support member 7 is mutually connected by a link 8 to the bottom edge part thereof. Consequently, in a device of this working example, the support members 7 that constitute the bobbin transport body 4, other than when an engagement roller 9 passes through the branched section of the guide rails 3a, 3b, are greatly impeded by the pair of rollers 5, which further improves stability during travel.

Furthermore, this invention is not limited to the aforementioned working example, and may be constituted so that the turning lever is simply turnably supported by a spindle 11 without providing a tension spring 16, as shown in Fig. 8, and the form or constitution of each part may be arbitrarily changed

4. Brief Description of Drawings

Fig. 1~6 show a 1st working example for realizing the invention, with Fig. 1 a partially broken plan view, Fig. 2 is a cross section of a wide section of transport rail, Fig. 3 is a cross section of a narrow section of transport rail, Fig. 4 is a side cross section, Fig. 5 is a partially broken perspective view of a bobbin transport body, and Fig. 6 is a plan view that describes the operation. Fig. 7 is a cross section that shows a 2nd working example, Fig. 8 is a flat cross section showing a modification example, Fig. 9 is a side view showing the relationship of a spinning machine creel and the standby pre-spinning bobbin transport path, Fig. 10 is a plan view of a conventional device, and Fig. 11 is a perspective view showing a bobbin transport body of a conventional device.

Transport Rail 1, Guide Rail 3, 3a, 3b, Bobbin Transport Body 4, Roller 5, Support Member 7, Link 8, Engagement Roller that Acts as Engagement Member 9, Turning Lever 10, Engagement Part 12a, 12b, Engagement Projecting Part 13a, 13b, Tension Spring 16.

Patent Applicant Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.

Nisshinbo Industries, Inc.

Agent

Hakusen Onda, Patent Lawyer

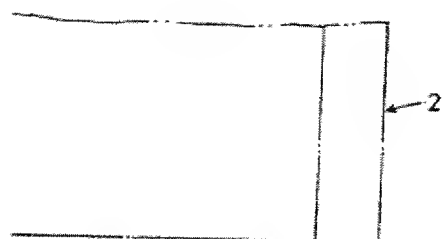


Fig. 1

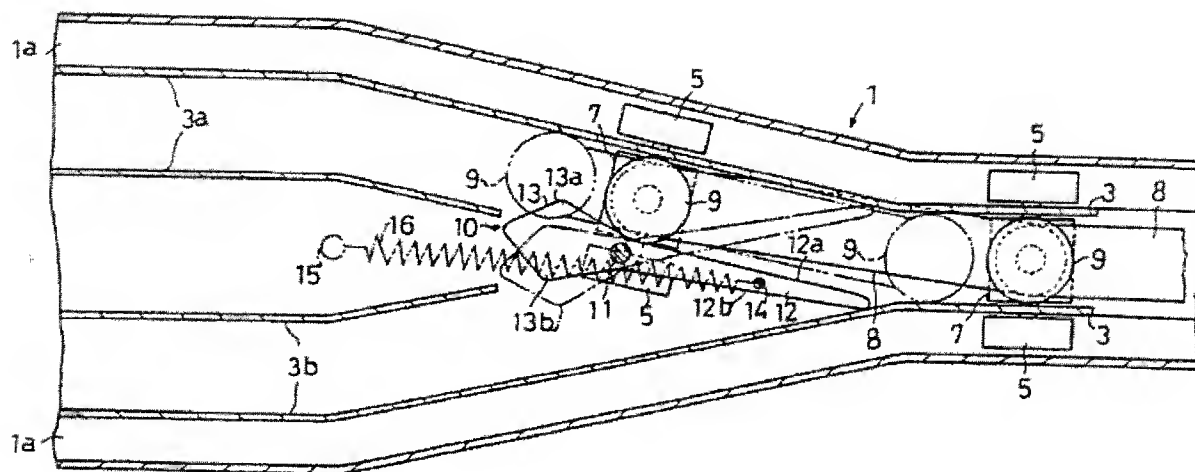


Fig. 2

Fig. 3

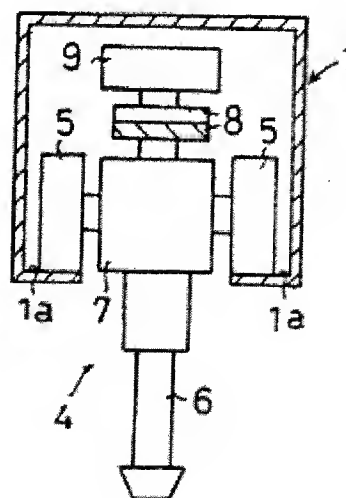
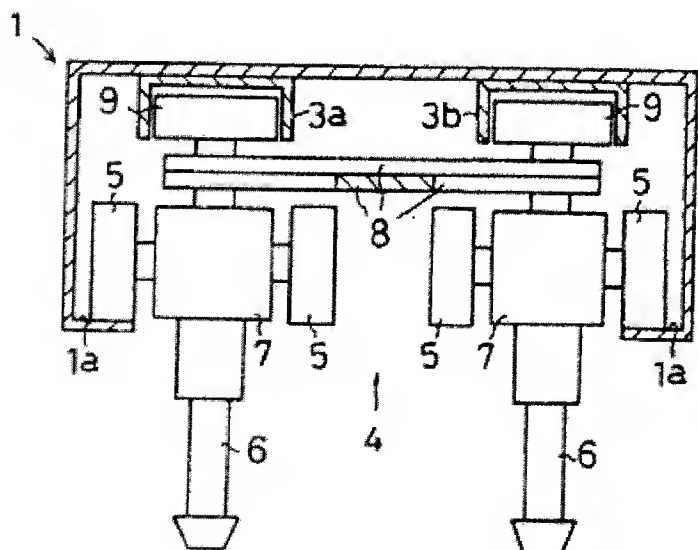


Fig. 4

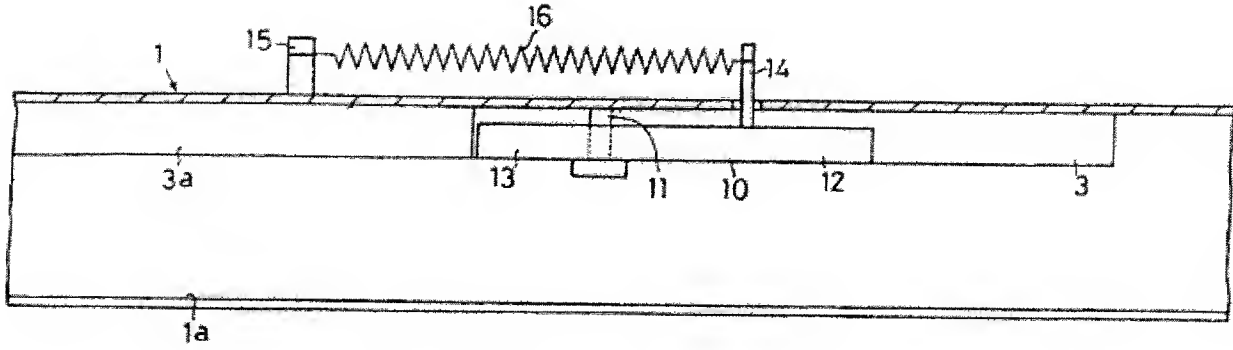


Fig. 6

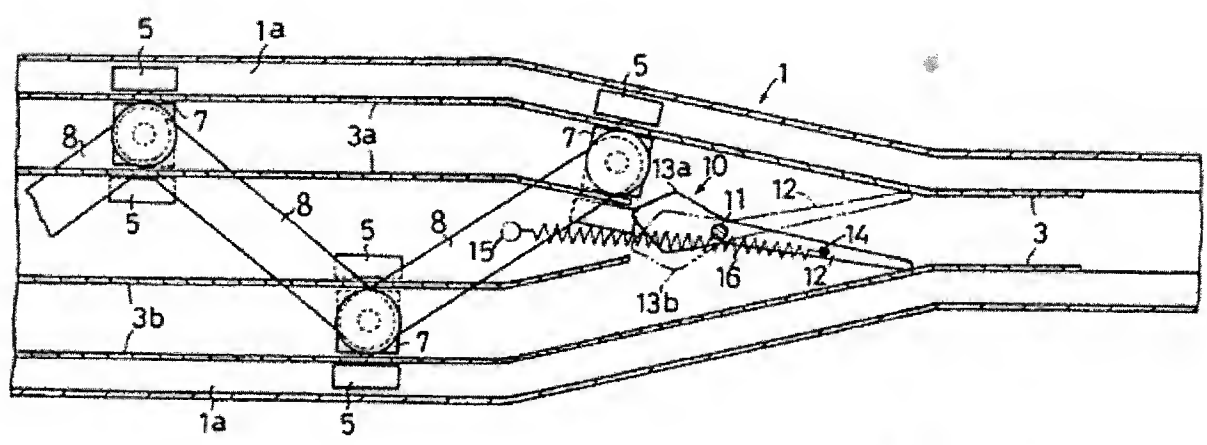


Fig. 5

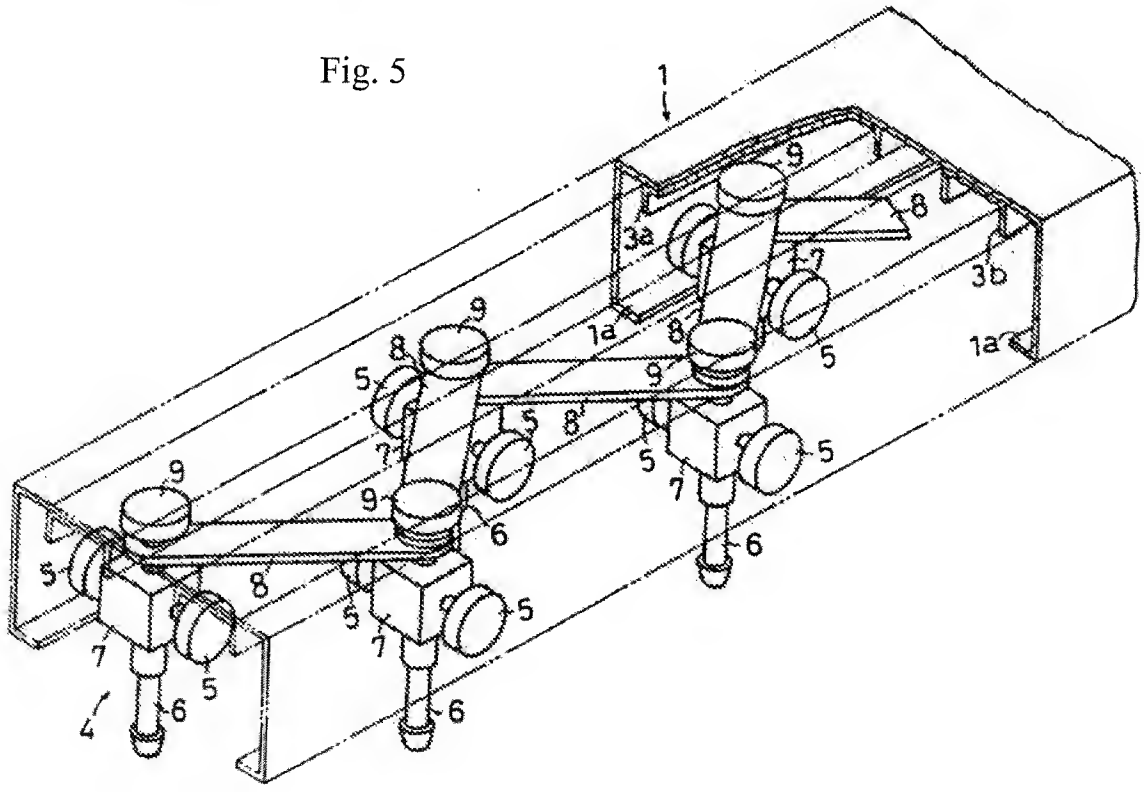


Fig. 7

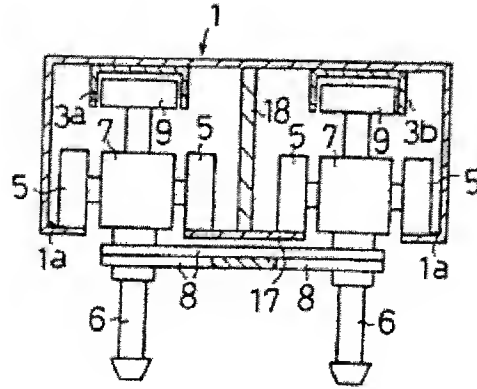


Fig. 8

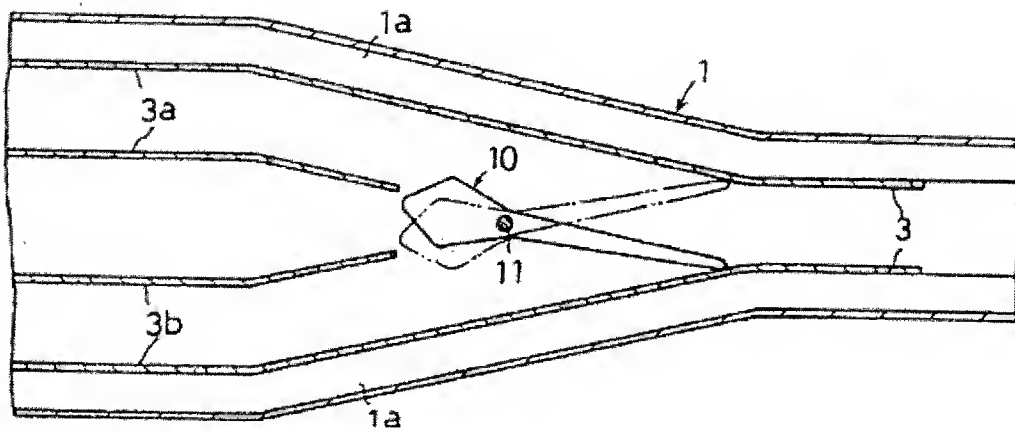


Fig. 9

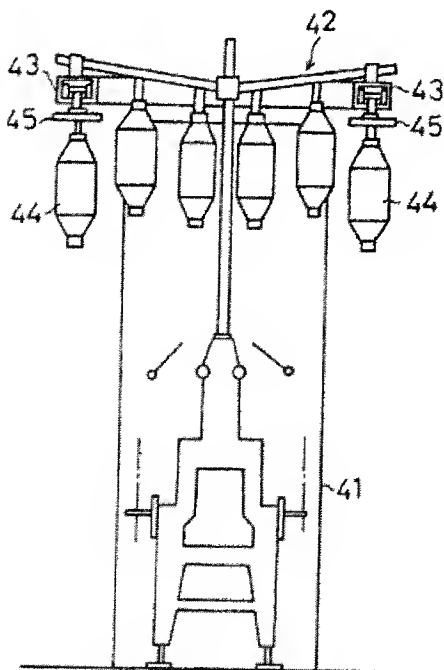


Fig. 10

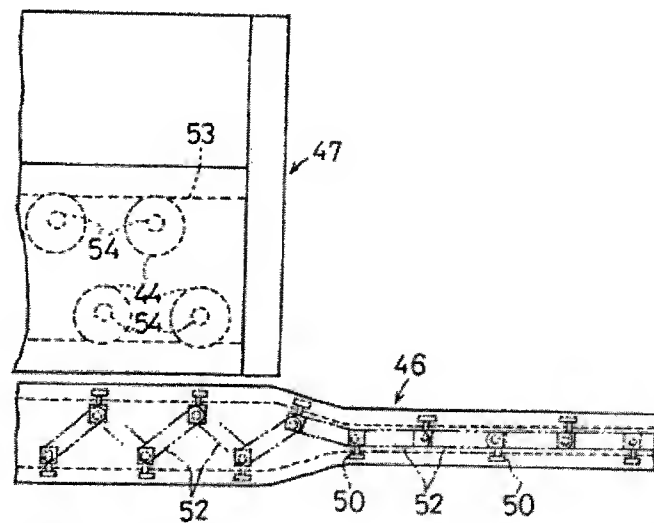
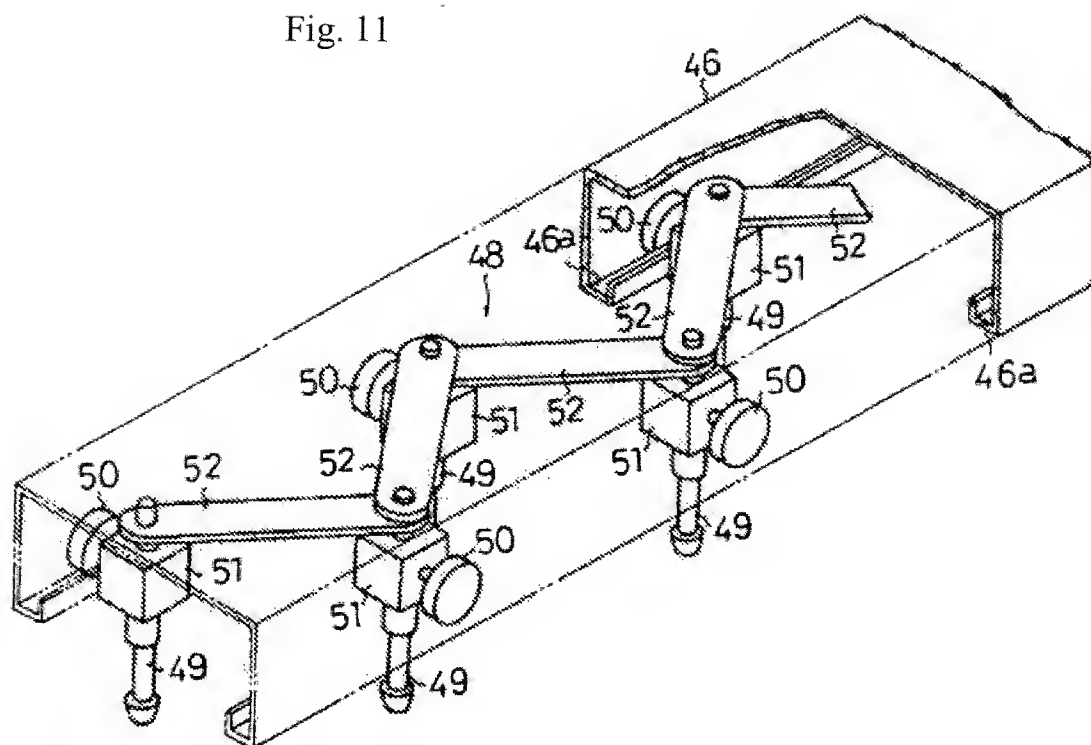


Fig. 11



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61197376 A**

(43) Date of publication of application: **01.09.86**

(51) Int. Cl.

B65H 67/06

(21) Application number: **60035102**

(22) Date of filing: **23.02.85**

(71) Applicant: **TOYODA AUTOM LOOM WORKS
LTD NISSHINBO IND INC**

(72) Inventor: **KAWASAKI YOSHIO
HORIBE TATSUTAKE
NAKANE KATSUMI
HASEGAWA TOSHIKI**

**(54) BOBBIN PITCH VARYING APPARATUS FOR
BOBBIN TRANSPORT BODY**

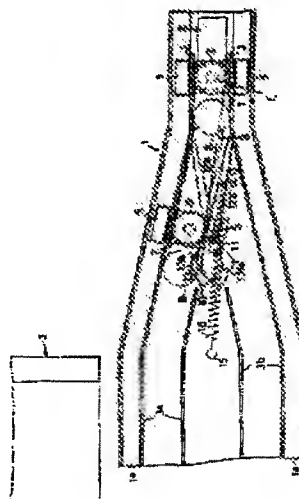
(57) Abstract:

PURPOSE: To shorten the length of a turning-lever engagement part in comparison with the interval between supporting members by arranging a turning lever so as to be rotatable and alternately engaged with the engaging member of a supporting member on the both side surfaces on the top edge side and the base edge side at the position where the width of a rail for transport varies.

CONSTITUTION: A transport rail 1 has a wide width at the position corresponding to the machine base of a fly frame 2 and a narrow width at the part ranging from the intermediate part to a transport passage for a preparatory bobbin. A pair of rollers 5 are installed rotatably on the right and left sides of a bobbin transport body 4 which can travel on the rail 1, and a supporting member 7 suspending a bobbin hanger 6 is connected to the undersurface by a link 8. At the position where the width of the rail 1 varies, a turning lever 10 is rotatably supported onto a supporting shaft 11 installed in projection onto the under surface of the rail 1, and when the rail 1 is shifted to the wide part from the narrow width part, the engaging roller 9 of the supporting member 7 at the top edge is shifted to the

guide rail 3a side by the guide by the guide part 12 of the lever 10, and the lever 10 is alternately turned in zigzag form.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A)

昭61-197376

⑥ Int. Cl.⁴

B 65 H 67/06

識別記号

庁内整理番号

6606-3F

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 ポビン搬送体のポビンピッチ変更装置

⑯ 特 願 昭60-35102

⑰ 出 願 昭60(1985)2月23日

⑱ 発 明 者 川 崎 義 雄 藤枝市善左エ門1433番地

⑲ 発 明 者 堀 部 達 丈 富山市堀15番地

⑲ 発 明 者 中 根 克 己 刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所
内⑲ 発 明 者 長 谷 川 敏 紀 刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所
内⑳ 出 願 人 株式会社豊田自動織機 刈谷市豊田町2丁目1番地
製作所

㉑ 出 願 人 日清紡績株式会社 東京都中央区日本橋横山町3番10号

㉒ 代 理 人 弁理士 恩田 博宣

明 細 書

1. 発明の名称

ポビン搬送体のポビンピッチ変更装置

2. 特許請求の範囲

左右両側に1対のコロが回転自在に取付けられ下面に1個のポビンハンガーが吊下され上面に係合部材が取付けられた複数の支持部材をリンクで連結して形成したポビン搬送体を、前記支持部材が一直線状に配列される幅の部分とそれより広い幅の部分とからなる搬送用レール上に前記コロを介して走行自在に装備し、少なくとも前記搬送用レールの広い幅の部分には前記係合部材と係合して支持部材を案内するガイドレールを一对設け、前記搬送用レールの幅が変化する位置に回動レバーをその先端側及び基端側の両側において前記支持部材の係合部材と交互に係合可能に、かつ係合により回動可能に設け、該回動レバーの係合部の長さを支持部材の連結間隔より短くしたポビン搬送体のポビンピッチ変更装置。

3. 発明の詳細な説明

発明の目的

(産業上の利用分野)

この発明は予備粗系巻あるいは空ポビンを粗紡工程と精紡工程間で搬送するポビン搬送体のポビンピッチ変更装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、精紡機の粗系巻が空になったとき、これを新たな満粗系巻と交換する方法として、一般に粗系巻運搬車上の粗系巻と精紡機クリールに吊下された空ポビンとを人手で差し替え、交換する方法が行われている。ところが、この方法では2〜3kg程の重い粗系巻をかなり高い位置のクリールに対して持上げる必要があり、作業員にとってかなりの重労働となっており、作業効率の低下をもたらしていた。

この問題点を改善する方法として、第9図に示すように精紡機41に沿ってクリール42とほぼ同一の高さ位置を有する予備粗系巻用搬送路43を配設し、単列で6〜8個の粗系巻44を吊下して搬送する多数の搬送マガジン45に、精紡機機

台群外で粗糸巻をローディングして精紡機まで搬送する方法が実用化された。ところが、粗紡機のボビンホイールの設置間隔と精紡機のスピンドルの設置間隔とは一般に異なるため、粗紡機における管替時に精紡機のボビン配置間隔に合わせて満ボビン(粗糸巻)を前記搬送マガジンに装着するか、粗紡機から玉揚げされた満ボビンを別の場所において前記搬送マガジンに積替える作業を実施する必要がある。このうち、後者の別の場所で満ボビンを搬送マガジンに積替える方法は積替え作業を行うための特定の場所や装置を必要とするという問題点がある。このため、粗紡機における管替時にボビン搬送マガジンに装着された満ボビンをそのまま精紡機において使用可能な管替方法が望まれている。

この方法として昭和51年10月23日公告の特公昭51-38814号公報には、ボビンレール上にボビンホイールが単列で配置された粗紡機における管替作業時に天井に架設されたレール上に走行自在に懸架された搬送マガジンのボビンハ

ンガーに満ボビン(粗糸巻)を精紡機における予備粗糸巻の配置間隔と同じピッチで吊下する装置が提案されている。ところが、この管替装置はボビンマガジンに吊下されたボビンハンガーとボビンレール上の満ボビンとをそれぞれ1個ずつ対応させ1本ずつ管替作業を行うため作業時間が大幅に長引くという不都合がある。又、ボビンレール上にボビンホイールが単列で配置された粗紡機においては実施可能であるが、近年多く使用されているボビンレール上にボビンホイールが前後2列に千鳥状に配置された粗紡機においては実施が困難であるという不都合もある。

前記問題点を解決するために本願出願人は先に粗紡機と精紡機とを連絡する搬送用レールを設け、粗紡機機台と対応する位置においてはボビンハンガーがボビンレール上のボビンホイールと同じピッチを有する千鳥状に配置されるボビン搬送体を前記搬送用レールに走行自在に装備し、管替機により満ボビンを前記ボビン搬送体に千鳥状に吊下し、該ボビン搬送体を精紡機の予備粗糸巻搬送路

まで移送する間に吊下された満ボビンの間隔を精紡機のクリールにおける間隔に変更する管替方法を提案した。そして、この方法を具体化する手段として第10図に示すように一対のガイド溝46aを有する搬送用レール46を設け、該搬送用レール46を両ガイド溝46a間の距離が粗紡機機台47と対応する位置においては広く、粗紡機機台47を離れ精紡機の予備粗糸巻用搬送路に至る途中から狭くなるように形成した。そして、該搬送用レール46にボビン搬送体48を走行自在に装備した。ボビン搬送体48は第11図に示すように下面にそれぞれ1個のボビンハンガー49が吊下されるとともに外側面にそれぞれ1個のコロ50が回転自在に取付けられた支持部材51をリンク52で連結することにより形成され、リンク52の各回動中心間隔は精紡機における予備粗糸巻の配置間隔と等しくなるように設定されている。そして、搬送用レール46の両ガイド溝46aの間隔が狭く形成された部分においてはボビン搬送体48を構成する各支持部材51は一直線上に配

置され、各ボビンハンガー49の間隔が精紡機における予備粗糸巻の配置間隔と同じピッチに配置され、両ガイド溝46aの間隔が広く形成された粗紡機機台47と対応する部分においては支持部材51がジグザグ状に配置されボビンハンガー49の間隔がボビンレール53上のボビンホイール54と同じピッチに配置されるようになっている。

ところが、前記搬送体48においては粗紡機機台47と対応する位置にボビン搬送体48が移動する際に、コロ50が搬送用レール46のガイド溝46aに沿って移動することにより各支持部材51及びボビンハンガー49が千鳥状に配置される構成をとっているため、支持部材51はコロ50により片持状態で支持されることになり、予備粗糸巻あるいは空ボビンを吊下支承した状態で走行レール上を走行する際安定性に欠けるという不都合がある。又、安定性を増すため各支持部材51の両側にコロ50を設けた場合には、ボビン搬送体48が搬送用レール46の幅狭な部分から幅広の部分に移動する際、連続する支持部材51が

交互にその移動方向を自動的に変更することができないという不都合がある。

(発明が解決しようとする問題点)

この発明はボビン搬送体に吊下されたボビンハンガーの配置間隔を粗紡機機台と対応する位置と精紡機と対応する位置とで変更可能に構成された前記ボビン搬送体における搬送用レール走行中の不安定性という問題点を解決するとともに、それに伴うボビン搬送体を構成する各ボビンハンガー支持部材の進路を自動的に交互に変更することの困難性を解決するものである。

発明の構成

(問題点を解決するための手段)

前記の問題点を解決するためこの発明においては、ボビン搬送体は左右両側に一對のコロが回転自在に取付けられるとともに下面に1個のボビンハンガーが吊下され上面にはガイドローラ等の係合部材が取付けられた複数の支持部材をリンクで連結することにより構成され、前記支持部材が一直線上に配列される幅の部分とそれより広い幅の

部分とからなる搬送用レール上に前記コロを介して走行自在に装備されている。前記搬送用レールには少なくとも広い幅の部分に前記係合部材と係合して支持部材の移動を案内するガイドレールが一對配設され、該搬送用レールの幅が変化する位置には回動レバーがその先端側及び基端側の両側面において前記支持部材の係合部材と交互に係合可能にかつ係合により回動可能に配設し、該回動レバーの係合部の長さを前記支持部材の連結間隔より短くした。

(作用)

この発明においては少なくとも搬送用レールが幅狭に形成された部分においてはボビンハンガーを1個ずつ吊下しボビン搬送体を構成する支持部材は左右一對のコロを介して搬送用レール上に支承される。そして、搬送用レールの幅狭の部分から広幅の部分へと移動する際には、搬送体の先頭の支持部材に装備された係合部材が回動レバーの片側の係合部と係合しながら一方のガイドレールへと案内される。その際、前記係合部材が回動レ

バーの基端側係合部と係合する際に回動レバーが次の支持部材の係合部材を他方のガイドレールへ案内する位置に回動される。そして、先頭の支持部材に続く支持部材は該回動レバーの他側の係合部に案内されながら他方のガイドレールへと移動する。そしてこの移動途中においては支持部材の係合部材が回動レバーの基端側と係合することにより回動レバーは初めの位置すなわち先頭の支持部材が案内されたガイドレール側へ次の支持部材を案内する位置へと回動配置される。以下同様にしてリンクにより連結された支持部材は搬送用レールの幅広部分に形成された一對のガイドレールに交互に案内され2列に別れて移動する。

(実施例1)

以下この発明を具体化した第1の実施例を第1～6図に従って説明する。粗紡工程と精紡工程とを結ぶ搬送用レール1は第1図に示すように粗紡機機台2と対応する位置においてはその幅が広く、粗紡機機台2を離れ精紡機の機台長手方向と平行に架設された予備粗系巻用搬送路に至る途中から

狭くなるように形成されている。搬送用レール1は第2、3図に示すように内側両側に一對の支持部1aが水平に折曲げ形成されている。又、粗紡機機台2と対応する位置において幅広に形成された部分の搬送用レール1の上部内面には一對のガイドレール3a、3bが配設されている。

前記搬送用レール1にはボビン搬送体4が前記支持部1a上において走行自在に装備されている。ボビン搬送体4は第5図に示すように左右両側に一對のコロ5が回転自在に取付けられ、下面に1個のボビンハンガー6が吊下された複数の支持部材7をリンク8で連結することにより形成されている。支持部材7の上面には前記ガイドレール3a、3bと係合可能な係合部材としての係合ローラ9が回転自在に取付けられている。前記各リンク8の回動中心間隔は精紡機における予備粗系巻の配置間隔と等しくなるように設定されている。

搬送用レール1の幅広部分に形成された前記一對のガイドレール3a、3bは第1図に示すように、搬送用レール1の幅が狭くなる位置において

該搬送用レール1の幅が狭くなるに従い互いに近付くように形成されるとともに、搬送用レール1の幅が狭い部分に形成されたガイドレール3に連続するように形成されている。搬送用レール1の幅が変化する位置、すなわち前記ガイドレール3がガイドレール3a、3bに分岐する位置には、回動レバー10が搬送用レール1の下面に突設された支軸11に対して回動可能に支持されている。回動レバー10はその先端部がガイドレール3の近傍位置まで延出形成されるとともに、先端部が前記ガイドレール3a、3bの壁面に当接する位置に回動配置された際その両側係合部12a、12bがガイドレール3a、3bのいずれか一方とほぼ平行となるように形成されたガイド部12と、前記ガイド部12の先端がガイドレール3a、3bのいずれか一方に当接した状態においてそれぞれ他方のガイドレール3a、3b内に突出しガイドレール3a、3b内を移動する係合ローラ9と係合可能に彫出形成された係合突部13a、13bを有する基端部13とから形成されている。前

記ガイド部12の上面にはピン14が突設され、該ピン14と搬送用レール1の上面に突設された掛止ピン15との間には引張スプリング16が掛装されている。前記支軸11及び掛止ピン15はいずれも搬送用レール1の中心軸線上に位置するように配設され、回動レバー10は引張スプリング16の作用によりガイド部12の先端がいずれか一方のガイドレール3a、3bの壁面と当接する位置に付勢されている。

次に前記のように構成された装置の作用を説明する。ボビン搬送体4が搬送用レール1の幅の狭い部分を走行する際には第3図に示すように支持部材7は左右一対のコロ5により支承された状態で搬送用レール1の支持部1a上を移動するため、ボビンハンガー6に重量の重い粗糸巻(満ボビン)を吊下して移動する場合でも直線部分はもちろんカーブ部分においても常に安定した状態で走行できる。

ボビン搬送体4が搬送用レール1の幅狭部分から粗紡機機台2と対応する幅広部分に移行する際

及び幅広部分を移動する際には、各支持部材7に装備された係合ローラ9がガイドレール3、3a、3bと係合した状態で該ガイドレール3、3a、3bに案内されながら移動する。ボビン搬送体4を構成する先頭の支持部材7が搬送用レール1の幅狭部分から幅広部分へ移動する際、先頭の支持部材7に装備された係合ローラ9が回動レバー10のガイド部12の係合部12aに案内されて一方のガイドレール3a側へと移動する。そして係合ローラ9が回動レバー10の係合突部13aと係合する状態になると、回動レバー10は係合ローラ9の移動に伴い支軸11を中心に引張スプリング16のバネ力に抗して第1図の反時計方向に回動される。そして、ガイド部12に突設されたピン14が支軸11と掛止ピン15とを結ぶ直線よりガイドレール3a側に移動した時点で、回動レバー10は引張スプリング16のばね力により積極的に反時計方向に回動され、ガイド部12の先端がガイドレール3aと当接する位置まで回動し第1図に鎖線で示す位置に保持される。回動レ

バー10の係合部の長さが支持部材の連結間隔より短いため回動レバー10が回動する際には回動レバー10と係合状態にある係合ローラ9に続く係合ローラ9は回動レバー10と係合可能位置に移動できないため回動レバー10の回動は支障なく行われる。先頭の係合ローラ9が回動レバー10との係合から解放されさらに移動すると、次の係合ローラ9が回動レバー10との係合を開始し回動レバー10のガイド部12に沿って今度は他方のガイドレール3b側へと案内される。そして、該係合ローラ9が回動レバー10の係合突部13bと係合しながらさらに移動することにより、回動レバー10が前記とは逆に第1図に鎖線で示す位置から時計方向に回動され先端部が他方のガイドレール3bと当接する第1図に実線で示す位置に復帰保持される。以下同様にして係合ローラ9の通過により回動レバー10が交互に回動され、ボビンハンガー6を吊下した支持部材7が自動的にガイドレール3a、3bへと交互に振り分けられ粗紡機機台2と対応する位置では千鳥状となる

ように2列に配列される。又、ボビン搬送体4が粗紡機機台2と対応する搬送用レール1の幅広部分から幅狭部分へと移動する際には、通常は回動レバー10のガイド部12が第6図に鎖線で示す係合ローラ9の進路をさえぎる位置に配置されているので、係合ローラ9の移動に伴い回動レバー10が回動され、係合ローラ9は円滑にガイドレール3へと案内される。又、第6図に実践で示す位置に回動レバー10が配置されている場合には、各支持部材7上の係合ローラ9がまず回動レバー10の係合突部13a、13bのいずれか一方と係合することにより第6図に示すように回動レバー10が係合ローラ9の進路をさえぎる位置に回動配置されるが、係合ローラ9の移動に伴い回動レバー10が引張スプリング16のばね力に抗して回動されるため、係合ローラ9は支障なく搬送用レール1の幅狭部分に配設されたガイドレール3へと案内される。

(実施例2)

次に第2の実施例を第7図に従って説明する。

り、搬送用レール1の幅狭に形成された部分にも全てガイドレール3を配設するなどこの発明の趣旨を逸脱しない範囲において各部の形状、構成等を任意に変更することも可能である。

発明の効果

以上詳述したように、この発明によればボビンハンガーを備えた支持部材は精紡機機台と粗紡機機台とを接続する搬送用レール上を一对のコロにより支承された状態で移動するため粗糸巻(満ボビン)を吊下して移動する際にも直線部分はもちろんカーブ部分においても常に安定した状態で走行することができる。又、搬送用レールの幅狭の部分から幅広の部分へと移動する際には、ガイドレールの分岐部に設けられた回動レバーの係合突部に対してボビン搬送体を構成する支持部材に設けられた係合ローラが係合することにより、回動レバーが連続する係合ローラを一对のガイドレールに対して交互に進入するように回動され支持部材が自動的に千鳥状の2列に配列され、しかも構造が非常に簡単であるという優れた効果を奏する。

この実施例の装置においては粗紡機機台2と対応する幅広に形成された部分の搬送用レール1の構造及びボビン搬送体4を構成する支持部材7を連結するリンク8の取付位置が前記実施例の装置と異なっている。搬送用レール1の幅広部分にはガイドレール3a、3bに案内され搬送用レール1の両側に2列で配置される支持部材7の内側に位置するコロ5を支承する支承板17が搬送用レール1上面から垂下されたブラケット18を介して水平に配設されている。又、各支持部材7はその下端部においてリンク8により互いに連結されている。従ってこの実施例の装置においてはボビン搬送体4を構成する支持部材7はガイドレール3a、3bの分岐部分を係合ローラ9が通過する時以外は常に一对のコロ5により支障されるため、走行時の安定性がより向上する。

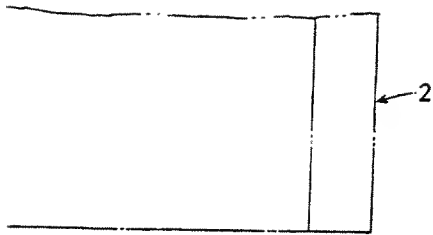
なお、この発明は前記各実施例に限定されるものではなく、例えば、第8図に示すように引張スプリング16を設けずに回動レバー10を単に支軸11により回動可能に支持するように構成した

4. 図面の簡単な説明

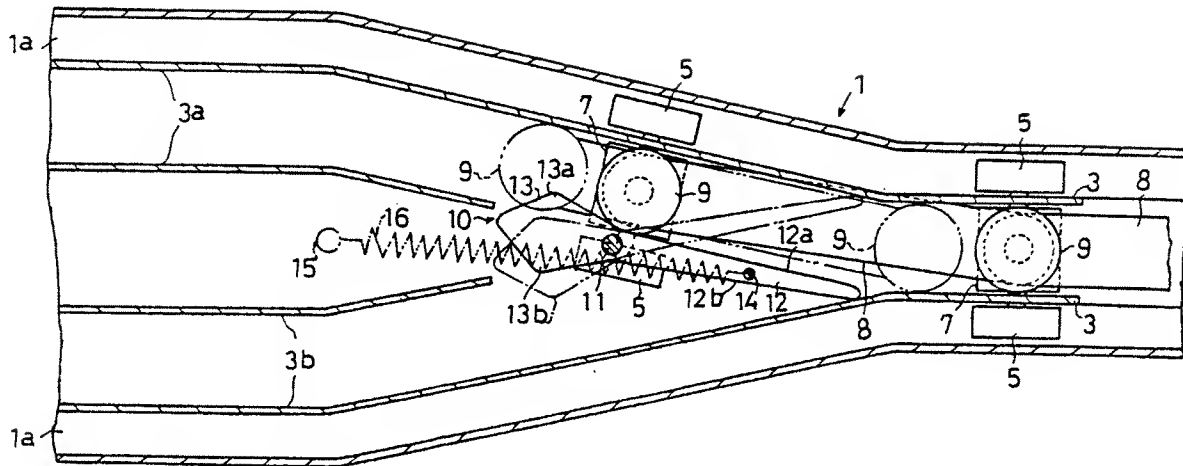
第1～6図はこの発明を具体化した第1の実施例を示すものであって第1図は一部破断平面図、第2図は搬送用レールの幅広部分の断面図、第3図は搬送用レールの幅狭部分の断面図、第4図は側断面図、第5図はボビン搬送体の一部破断斜視図、第6図は作用を説明する平面図、第7図は第2の実施例を示す断面図、第8図は変更例を示す平断面図、第9図は精紡機のクリールと予備粗糸巻用搬送路の關係を示す側面図、第10図は従来装置の平面図、第11図は従来装置のボビン搬送体を示す斜視図である。

搬送用レール1、ガイドレール3、3a、3b、ボビン搬送体4、コロ5、支持部材7、リンク8、係合部材としての係合ローラ9、回動レバー10、係合部12a、12b、係合突部13a、13b、引張スプリング16。

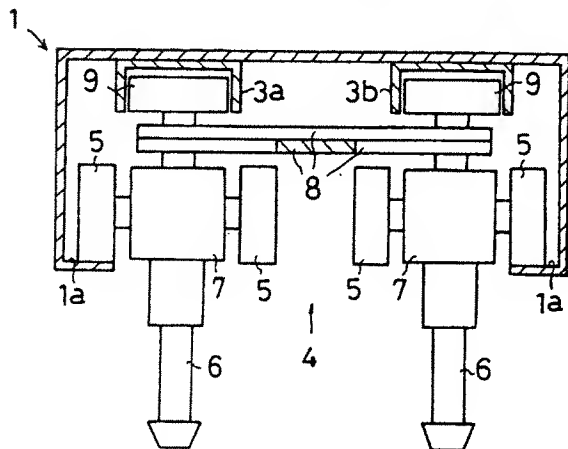
特許出願人 株式会社豊田自動織機製作所
日清紡績 株式会社
代理人 弁理士 恩田 博宣



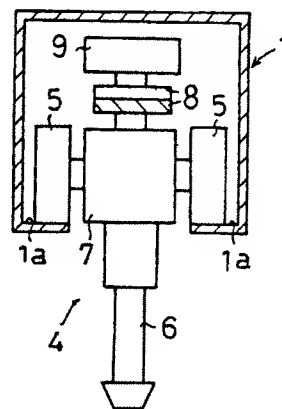
第 1 図



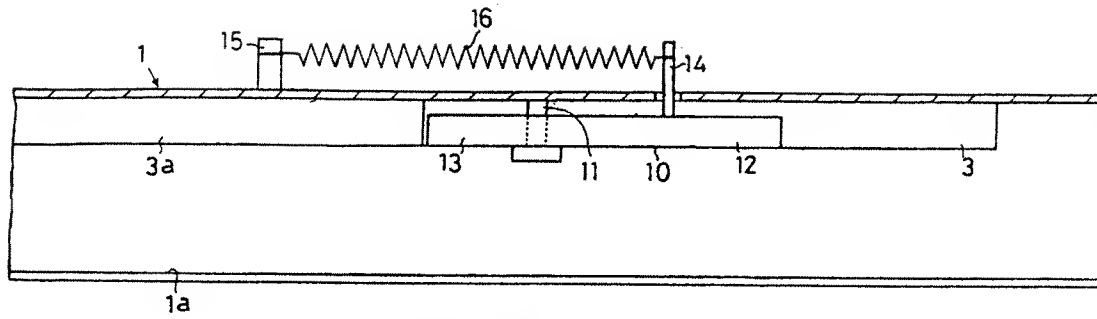
第 2 図



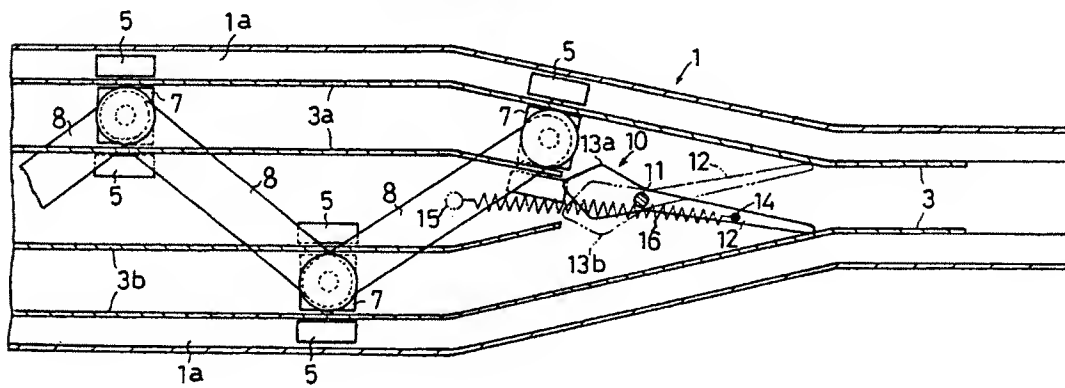
第 3 図



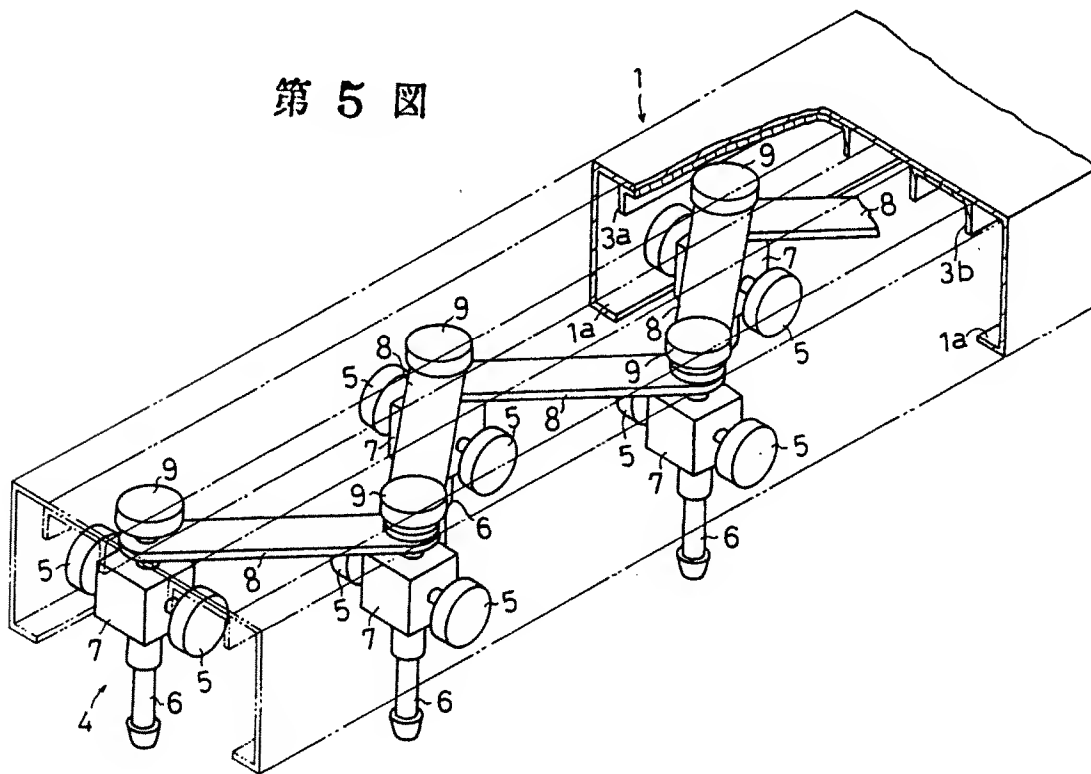
第 4 図



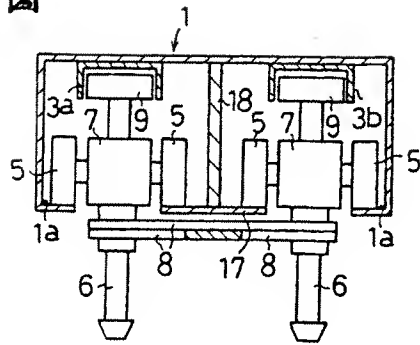
第 6 図



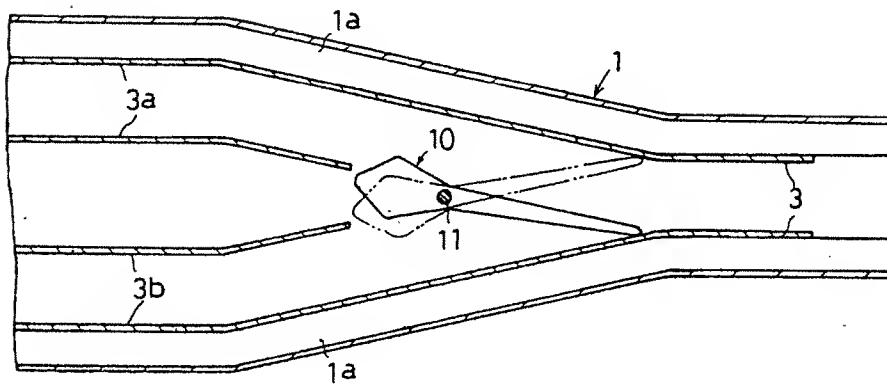
第 5 図



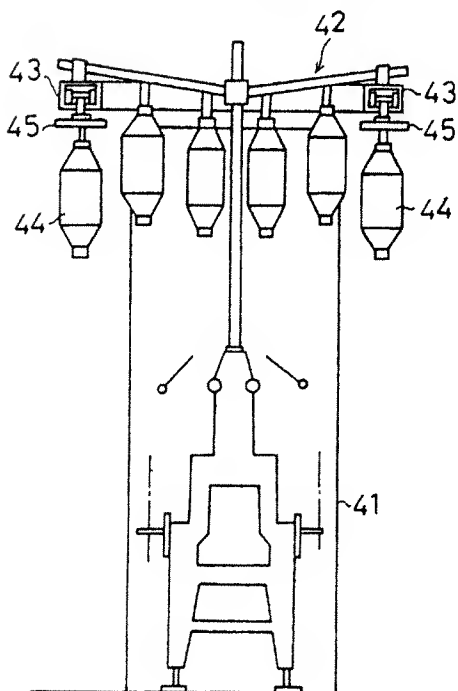
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第10 図

